

MEDICINE BAG PRINTER AND MEDICINE BAG

Publication number: JP2002113072 (A)

Publication date: 2002-04-16

Inventor(s): OMURA SHIRO; IMURA TAKEHIKO; ISHII YASUHIRO +

Applicant(s): TOSHO INC +

Classification:

- international: A61J1/14; A61J3/00; B65D27/00; A61J1/14; A61J3/00; B65D27/00; (IPC1-7): A61J1/14; A61J3/00; B65D27/00

- European:

Application number: JP20000308396 20001006

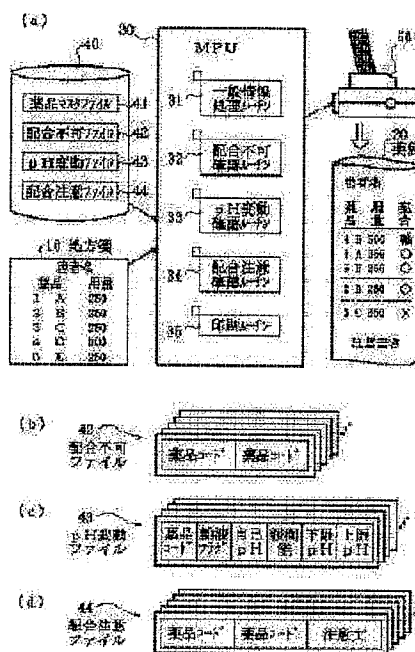
Priority number(s): JP20000308396 20001006

Also published as:

JP4141097 (B2)

Abstract of JP 2002113072 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily recognize the formulation of medicines. **SOLUTION:** The medicine bag printer comprises a printer 50 for printing a medicine bag 20 and a data processor 30 for inputting prescription data 10, converting the data into printing data based on the known data 40 of a medicine, and outputting the data to the printer 50. The known data 40 include indices 43 indicating the effective ranges of acid-alkali for various medicines. The data processor 30 has an acid-alkali variation recognizing means 33 for judging whether the medicine prescribed by the prescription data 10 may be out of its acid-alkali effective range at the time of blending. In addition to the prescription data, the notice on the variation of acid-alkali caused by the blending and the classification information are printed on the medicine bag 20.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

すことが技術的な課題となる。

【0007】この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、薬剤の配合変化を容易に確認しうる薬袋を実現することを目的とする。また、本発明は、配合変化を容易に確認しうる情報を薬袋に印刷する薬袋印刷装置を実現することも目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために発明された第1乃至第4の解決手段について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0009】〔第1の解決手段〕第1の解決手段の薬袋印刷装置は、出願当初の請求項1、2に記載の如く、薬袋に対して印刷を行うプリンタと、処方情報を入力してそれを薬剤の既知情報に基づき印刷情報に変換して前記プリンタに送出する情報処理装置とを備えた薬袋印刷装置において、前記既知情報には、各種の薬剤について酸アルカリの有効範囲を示す指標値が含まれており、前記情報処理装置には、前記処方情報にて指示された薬剤について配合時に各々の酸アルカリの有効範囲から外れる可能性が有るか否かの判定を行う酸アルカリ変動確認手段が設けられている、というものである。なお、前記既知情報には、各種の薬剤について配合の可否を示す情報が含まれていても良く、前記情報処理装置には、前記処方情報にて指示された薬剤について配合が可であるか不可であるかの判定を行う配合不可確認手段が設けられていても良い。

【0010】このような第1の解決手段の薬袋印刷装置にあっては、印刷情報が情報処理装置によって作成されプリンタによって薬袋に印刷されるが、その印刷情報を情報処理装置が薬剤の既知情報に基づいて処方情報から変換作成する際に、情報処理装置の酸アルカリ変動確認手段によって、既知情報に予め含まれている薬剤毎の酸アルカリの有効範囲が参照され、それに基づいて、処方情報にて指示された薬剤について配合時に各々の酸アルカリの有効範囲から外れる可能性が有るか否かの判定がなされる。

【0011】これにより、その判定結果を印刷情報に反映させることが可能となり、そうすることで、薬袋には、配合の可否とは異なる配合変化の確認に資する情報が印刷されることとなる。具体的には、施用者等が薬袋から注射薬等を取り出す際に薬袋を見れば自然に、配合時の酸アルカリの変動に起因する薬剤の配合変化を確認するよう、施用者等の注意が喚起される。また、配合変化の判定を処方対応の印刷の度に動的に行うようにしたことにより、配合変化の確認のために既知情報として備えて置くべき情報が個々の薬剤ごとの指標値等で足りることとなり、その結果、他の多くの薬剤との関係を予め確定して多量の情報を準備しておく必要が無く、新薬の追加等に際してのデータ更新も容易になる。したがって、この発明によれば、配合変化を容易に確認しうる情

報を薬袋に印刷しうる薬袋印刷装置を実現することができる。

【0012】〔第2の解決手段〕第2の解決手段の薬袋印刷装置は、出願当初の請求項3に記載の如く、上記の第1の解決手段の薬袋印刷装置であって、酸アルカリの変動に関して注意を促す情報を前記酸アルカリ変動確認手段の判定結果に応じて選択的に前記印刷情報に含ませるようになったものである。また、第2の解決手段の薬袋は、出願当初の請求項6に記載の如く、処方情報の全部または一部に加えて、配合による酸アルカリの変動に関する注意書きも、印刷されている、というものである。

【0013】このような第2の解決手段の薬袋印刷装置および薬袋にあっては、配合時に酸アルカリの変動に起因する薬剤の配合変化を確認することが必要な薬剤を収容する薬袋には、注意を促す注意書きが明記される。これにより、施用者等は、薬袋から注射薬等を取り出す際、常態ではもちろん緊急時であっても自然に、酸アルカリの変動に起因する薬剤の配合変化を確認するようになる。したがって、この発明によれば、薬剤の配合変化を容易に確認することができる。

【0014】〔第3の解決手段〕第3の解決手段の薬袋印刷装置は、出願当初の請求項4に記載の如く、上記の第1、第2の解決手段の薬袋印刷装置であって、前記酸アルカリ変動確認手段の判定結果に応じて選択的に薬剤の区分情報を前記印刷情報に含ませるようになったものである。また、第3の解決手段の薬袋は、出願当初の請求項7に記載の如く、処方情報の全部または一部に加えて、配合可能な薬剤同士を配合時の酸アルカリの変動に基づいて区分する区分表記も、印刷されている、というものである。

【0015】このような第3の解決手段の薬袋印刷装置および薬袋にあっては、配合時に酸アルカリの変動に起因する薬剤の配合変化を確認することが必要な薬剤を収容する薬袋には、配合時に注意すべき薬剤同士が区分して表記される。これにより、施用者等は、薬袋から注射薬等を取り出す際、常態ではもちろん緊急時であっても自然に、酸アルカリの変動に起因する薬剤の配合変化を確認すべき薬剤同士は、分けて取り扱うようになる。したがって、この発明によれば、薬剤の配合変化を容易に確認することができる。

【0016】〔第4の解決手段〕第4の解決手段の薬袋印刷装置は、出願当初の請求項5に記載の如く、上記の第1～第3の解決手段の薬袋印刷装置であって、前記処方情報を前記印刷情報に変換する際に前記酸アルカリ変動確認手段の判定結果に応じて薬剤表記の順番（すなわち各薬剤に関する表記について薬剤単位での並び順）を調整するようになったものである。

【0017】このような第4の解決手段の薬袋印刷装置にあっては、判定結果に基づいて必要であれば薬剤毎の

チン32（配合不可確認手段）と、処方情報にて指示された薬剤について配合時に各々の酸アルカリの有効範囲から外れる可能性の有るか否かの判定を行うpH変動確認ルーチン33（酸アルカリ変動確認手段）と、酸アルカリの変動に関して注意を促す情報をpH変動確認ルーチン33の判定結果に応じて選択的に印刷情報に含ませる配合注意確認ルーチン34と、それらのルーチンにて調製された印刷情報をプリンタ50に送出して薬袋20に印刷させる印刷ルーチン35とがインストールされている。

【0027】また、マイクロプロセッサ30は、例えばpH変動確認ルーチン33等の処理によって、その判定結果に応じて選択的に薬剤の区分情報を印刷情報に含ませる処理や、処方情報を印刷情報に変換する際にやはりその判定結果に応じて薬剤毎の印刷情報の並びを調整する処理も行う。そして、これらの各ルーチン31～35による一連の処理が、一の処方箋10の処方情報を入力する度に実行されるようになっているが、その処理の詳細は、以下の動作説明にて例示する。なお、この例では、簡単のため、全薬剤で緩衝能が同じであるとして説明する。

【0028】この第1実施例の薬袋印刷装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図2は、薬剤の既知情報の具体例であり、(a)が配合不可ファイルのデータ例、(b)がpH変動ファイルのデータ例、(c)が配合注意ファイルのデータ例である。また、図3(a)は、処方情報の一例、図3(b)は、それに対応した印刷例である。さらに、図4(a)は、処方情報の他の例であり、図4(b)は、それに対応した印刷例である。なお、それらの図示に際し、薬剤A等の薬品名と薬品コードは、区別せずに、同じ文字「A」等で示した。

【0029】ここでは（図2参照）、5種類の薬剤A～Eを処方する場合について詳述するが、それらに関する既知情報として、例えば薬剤Bと薬剤Cとの配合が不可であるとするとそれに対応して、配合不可ファイル42には薬剤B、Cの薬品コードを組にしたレコードが含まれている。また、pH変動ファイル43では、薬剤Aのレコードにおいて、薬剤Aの特性に基づき、例えば輸液フラグが偽値「-」、自己pH値が「6」、緩衝能が「・」、下限pH値が「3」、上限pH値が「7.3」に設定される。他のレコードの各アイテムすなわち輸液フラグと自己pHと緩衝能と下限pHと上限pHについても同様に設定される。

【0030】例えば、そのアイテム順に列挙すると、薬剤Bのレコードには「-」、「9」、「・」、「6」、「10」が設定され、薬剤Cのレコードには「-」、「7.1」、「・」、「5.2」、「9.3」が設定され、薬剤Dのレコードには「○」（真値）、「7」、「・」、「2」、「12」が設定され、薬剤Eのレコー

ドには「-」、「7」、「・」、「5」、「10」が設定される。さらに、例えば薬剤Aと薬剤Eとを配合したとき約1時間後に配合変化が発生しやすいという特質が判っていればそれに対応して、配合注意ファイル44には両薬剤A、Eの薬品コードと注意文「1時間後に極微黄変」とを組にしたレコードが含まれる。これらの既知情報は、薬袋20の印刷に先だてて予め、例えば装置の新規導入時やその後の取扱対象薬剤の追加作業時に薬袋印刷装置の初期設定機能等を利用して、ハードディスク40に記録されている。

【0031】また、或る処方箋10（図3(a)参照）には、1番目の薬剤Aを250mg、2番目の薬剤Bを250mg、3番目の薬剤Cを250mg、4番目の薬剤Dを500ml、5番目の薬剤Eを250mgを同時期に注射するという処方指示が記載されていたとする。そして、その処方情報が薬袋印刷装置に入力されると、マイクロプロセッサ30で一般情報処理ルーチン31と配合不可確認ルーチン32とpH変動確認ルーチン33と配合注意確認ルーチン34と印刷ルーチン35とがその順に実行されて、作業用RAM等に割り付けられている印刷情報用記憶領域に印刷情報が作成され、それがプリンタ50に送られて薬袋20に印刷される（図3(b)参照）。

【0032】それらの処理について順を追って詳述すると、まず、一般情報処理ルーチン31によって、患者名や薬袋No.等の一般情報に加えて、薬品リスト21のタイトル等の定形文が、印刷情報に含まれる。また、配合不可確認ルーチン32によって、処方情報にて指示された薬剤のうち2種類の組み合わせ総てについて、その組み合わせが配合不可ファイル42に含まれているかどうかの検索が行われる。そして、含まれていなければ配合が可であると判定されるが、含まれていれば配合が不可であると判定され、不可の場合は、何れか一方の薬剤が薬剤毎の印刷情報の並びの最後に移される。すなわち、上から下に並ぶ薬品リスト21において最下行のところに印刷される。この場合、薬剤Cが最下行に来る。しかも、その行と直上の行との間に二本線等からなる仕切線23が印刷されるとともに、薬品リスト21において各薬剤毎に表示される可否マーク25の該当箇所には配合不可のマーク「×」が印刷される。さらに、薬品リスト21の下方等の注記文24の欄にも、薬剤B、Cを特定した注意書き例えば「B C ×配合不可」が印刷される。そのようなデータが配合不可確認ルーチン32によって印刷情報に含まれる。

【0033】それから、pH変動確認ルーチン33によって、処方情報にて指示された薬剤総てについて、pH変動ファイル43の検索が行われ、輸液フラグが真「○」の薬剤があれば、薬品リスト21の最上行に移される。この場合、薬剤Dが最上行に来る。そして、その行の可否マーク25には輸液であることを示すマーク

も、不都合な配合変化の発生する確率は小さいので、配合時の薬効喪失を少なくすることができる。

【0041】

【第2実施例】ところで、この発明による薬袋への注意書き等は、配合変化の確認を怠ることの無いよう施用者・配合作業者に対して入念に確認を促すためのものであり、注意書きの有無に拘わらず各薬剤は配合に際して個別に薄めるのが基本である。すなわち、注意書きの対象から外れた薬剤であってもそれぞれ輸液等で薄めながら配合することが必要であり、薬袋に注意書きの無いことや区分の同じこと等が薬剤同士の直接混合を認めるものではない。あくまでも本発明は施用者等の注意を喚起するためのものである。

【0042】ところが、注意書きが多いと逆効果で注意が散漫になってしまうことも間々ある。そこで、上述のように薬袋の注意書き等が薬剤同士の直接混合を認めるものではないという点や、判定処理を動的に行うため情報処理装置の演算負担が重いので演算量を減らして処理の高速化を図りたいという点も考慮して、配合変動の注意を促す対象薬剤を別の手法で絞り込むようにした方が

良い場合もある。図5にpH変動ファイルのデータ例を示した薬袋印刷装置がそのようなものであり、この薬袋印刷装置は、pH変動確認ルーチン33が用量ではなく緩衝能に基づいて簡便に判定するようになった点で、上述した第1実施例のものと相違する。

【0043】相違点を詳述すると(図5(a)参照)、pH変動ファイル43における緩衝能のデータが、各薬剤毎に割り付けられた酸性緩衝能(酸側緩衝能)のアイテム及びアルカリ緩衝能(塩基側緩衝能)のアイテムに保持されるようになっている。何れのアイテムも「強」か「弱」の値を採るようになっており、酸性緩衝能については、pH値の小さな酸性のものを混合したときにpHの下がり難いものが「強」とされ、pHの下がり易いものが「弱」とされる。アルカリ緩衝能については、pH値の大きなアルカリ性のものを混合したときにpHの上がり難いものが「強」とされ、pHの上がり易いものが「弱」とされる。具体的には、薬剤A～Eの各レコードについて、酸性緩衝能は「強」、「強」、「弱」、「強」、「弱」であり、アルカリ緩衝能は「弱」、「強」、「強」、「弱」、「強」であるとする。なお、対比説明のため、薬剤Eの自己pHは「8」に変更する。

【0044】また、pH変動確認ルーチン33は、処方情報にて指示された薬剤のうち配合可と判定された2種類の組み合わせ総てについて、一方の薬剤の自己pH値が他方の薬剤の下限pH値および上限pH値による有効範囲に入っているか否かを判定するとともに、何れかが有効範囲から外れていると判定した場合は更に一方の薬剤の酸性緩衝能と他方の薬剤のアルカリ緩衝能との一致

方の薬剤の酸性緩衝能との一致不一致を調べて不一致であれば、その組・対の薬剤を注意書き等の対象とする。そうでなければ、何れかが有効範囲から外れている場合でも、注意を促す対象から外す。pH変動確認ルーチン33の処理は、そのように変更されている。

【0045】この場合、上述の例と同じ処方箋10(図3(a)参照)が与えられたとすると、pH変動ファイル43より(図5(a)参照)薬剤Bの自己pH値と薬剤Eの自己pH値とが薬剤Aの上限pH値を超えているので、薬剤Aと薬剤Bとの対に加えて薬剤Aと薬剤Eとの対も有効範囲を外すものと、pH変動確認ルーチン33によって判定される。そして、それらの対については、pH変動確認ルーチン33によって、緩衝能に基づく更なる判定処理も行われる。すなわち、この例では薬剤Aの自己pHが薬剤Bの自己pHより小さいので薬剤Aのアルカリ緩衝能と薬剤Bの酸性緩衝能とが比べられ、それぞれ「弱」、「強」で不一致なので、薬剤A、Bの対は注意書き等の対象とされる。また、薬剤Aの自己pHが薬剤Eの自己pHより小さいのでやはり薬剤Aのアルカリ緩衝能と薬剤Bの酸性緩衝能とが比べられ、何れも「弱」で一致しているので、薬剤A、Eの対は注意書き等の対象から外される。

【0046】こうして、薬剤Aと薬剤Bは、酸アルカリの変動に関して注意を促すことが必要な組み合わせのものと判定されるが、薬剤Aと薬剤Eは、注意を促すほどではないと判定されて、注意を促す対象が絞られる。その結果、薬袋20には、上述の例と同様の情報が印刷される(図3(b)参照)。なお、繰り返しとなる詳細な説明は割愛するが、この場合、何れかの薬剤たとえば薬剤Aの用量が異なっても(図4(a)参照)、同じ情報が印刷される(図3(b)参照)。また、この例では現れなかったが、薬剤Aの自己pHが薬剤Bの自己pHより大きいときには薬剤Aの酸性緩衝能と薬剤Bのアルカリ緩衝能とが比べられる。

【0047】また、新薬の開発等によって新たに薬剤Fも取り扱うことになった場合は、先ず、薬剤F単体でのpH変動試験を行って、具体的には標準的な試薬(例えば塩酸HClや水酸化ナトリウムNaOH)で酸アルカリ度を可変しながら薬剤Fの薬効の維持/喪失を調べる等の試験を行って、酸アルカリの変動に起因した配合変動の確認に必要な既知情報を求める。そして、例えば自己pH値が「7」、酸性緩衝能が「弱」、アルカリ緩衝能が「弱」、下限pHが「4」、上限pHが「11」といったデータが得られたら、それをpH変動ファイル43に追加設定する(図5(b)参照)。

【0048】この場合、上述の第1実施例についても同様であるが、pH変動ファイル43に設定される配合変動の確認に必要な既知情報としては、配合不可ファイル42やpH変動ファイル43に設定するデータとは異なり、薬剤F単体の値だけで十分である。薬剤Fの情報が

である。

【図6】 本発明の薬袋印刷装置の第3実施例について、配合不可ファイルと配合注意ファイルとを統合したファイルのデータ構造である。

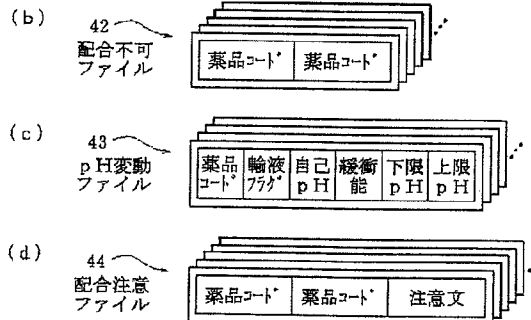
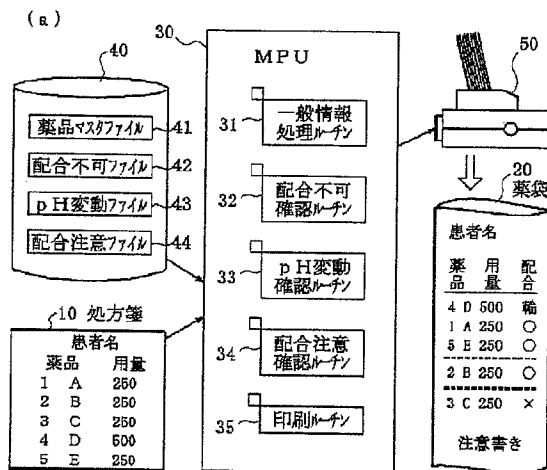
【図7】 本発明の薬袋印刷装置の第4実施例について、薬品マスタファイルとpH変動ファイルと配合不可ファイルと配合注意ファイルとを統合したファイルのデータ構造である。

【符号の説明】

- 10 処方箋（入力される処方情報の担体）
 20 薬袋
 21 薬品リスト（印刷された処方情報、印刷情報）
 22 仕切線（薬剤の区分情報、区分表記、印刷情報）
 23 仕切線（薬剤の区分情報、区分表記、印刷情報）
 24 注記文（注意を促す情報、注意書き、印刷情報）

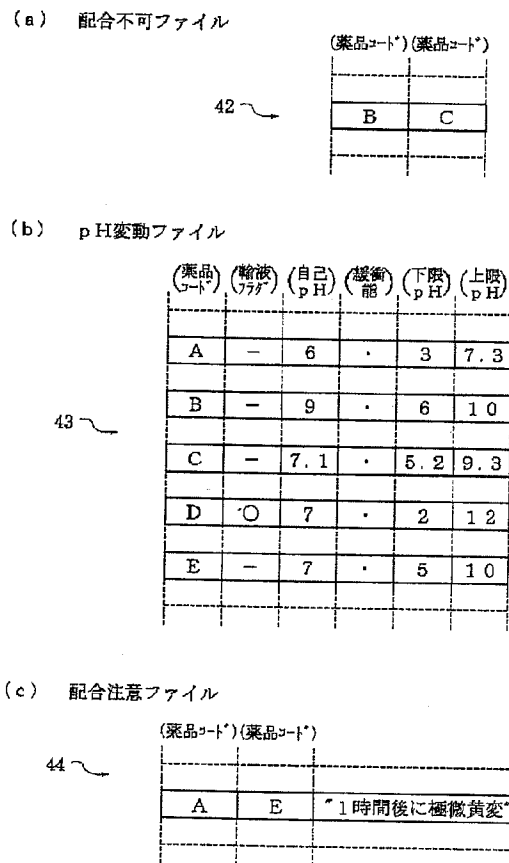
*

【図1】



- * 25 可否マーク（印刷情報）
 30 マイクロプロセッサ（MPU、CPU、コンピュータ、情報処理装置本体）
 31 一般情報処理ルーチン
 32 配合不可確認ルーチン（配合不可確認手段）
 33 pH変動確認ルーチン（酸アルカリ変動確認手段）
 34 配合注意確認ルーチン
 35 印刷ルーチン（印刷情報送出手段）
 40 ハードディスク（不揮発性メモリ、記憶手段）
 41 薬品マスタファイル（各種薬剤に関する一般情報、既知情報）
 42 配合不可ファイル（配合の可否を示す情報、既知情報）
 43 pH変動ファイル（酸アルカリの有効範囲を示す情報、既知情報）
 44 配合注意ファイル（注意を促す情報、既知情報）
 50 プリンタ

【図2】



【図5】

(a) pH変動ファイル

43

(薬品 コード)	(輸液 フラグ)	(自己 pH)	(酸性 緩衝能)	(7.41 緩衝能)	(下限 pH)	(上限 pH)
A	—	6	強	弱	3	7.3
B	—	9	強	強	6	10
C	—	7.1	弱	強	5.2	9.3
D	○	7	強	弱	2	12
E	—	8	弱	強	5	10

(b) pH変動ファイル

43

(薬品 コード)	(輸液 フラグ)	(自己 pH)	(酸性 緩衝能)	(7.41 緩衝能)	(下限 pH)	(上限 pH)
A	—	6	強	弱	3	7.3
B	—	9	強	強	6	10
C	—	7.1	弱	強	5.2	9.3
D	○	7	強	弱	2	12
E	—	8	弱	強	5	10
F	—	8	弱	弱	4	11